Instruções de Operação Bancada de Trabalho de Segurança MSC-Advantage™

Versão: 04.2011 / 50128860

Símbolos de alerta

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Alemanha

A empresa Thermo Electron LED GmbH é uma filial de:
Thermo Fisher Scientific Inc.
81 Wyman Street
Waltham, MA 02454
EUA

50128860_04.2011

Índice

Índice

Índice de figuras

1 Avisos Gerais

A seguir encontra-se uma lista geral dos endereços de contacto de organizações de vendas internacionais da Thermo Fisher Scientific.

Endereço postal na Alemanha
Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Consultas na Alemanha
Telefone
Vendas 0800 1 536376
Assistência Técnica 0800 1 112110
Fax
Vendas / Assistência Técnica
0800 1 112114
Correio electrónico
info.labequipment.de@thermofisher.com

Consultas na Europa, Oriente Médio e África
Tel. + 49 (0) 6184 / 90-6940
Fax + 49 (0) 6184 / 90-6772
Correio electrónico
info.labequipment.de@thermofisher.com

Endereço postal nos EUA
Thermo Fisher Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
EUA

Consultas na América do Norte
Telefone +1 800-879 7767
Fax +1 828-658 0363
Correio electrónico
info.labequipment.de@thermofisher.com

EConsultas na América Latina
Telefone +1 828-658 2711
Fax +1 828-645 9466
Correio electrónico
info.labequipment.de@thermofisher.com

Consultas na Ásia Pacífico
Telefone +852-2711 3910
Fax +852-2711 3858
Correio electrónico
info.labequipment.de@thermofisher.com

1 Avisos Gerais

1.1 Dados de identificação do aparelho e da respectiva documentação

Identificação do aparelho

Denominação do aparelho:	Bancada de trabalho de segurança
Denominação do modelo:	MSC-Advantage™
Gama de modelos:	0.9, 1.2, 1.5, 1.8

Atribuição da documentação do produto

Manual de instruções:	50128860
Validade:	04.2011

Certificação e auditoria de qualidade:

Conformidade:	Marca de conformidade da CE

1.1 Instruções para os operadores

Estas instruções de operação descrevem a bancada de trabalho de segurança

- MSC-Advantage

e valem para os modelos MSC 0.9, 1.2, 1.5 e 1.8.

A bancada de trabalho de segurança foi produzida com o nível actual de tecnologia e verificada quanto à função perfeita antes do fornecimento. Apesar disso, o aparelho pode gerar perigos. Principalmente quando for utilizado de forma não profissional e não conforme previsto. Para a prevenção de acidentes, devem ser considerados os seguintes avisos de procedimento:

- A bancada de trabalho de segurança só pode ser operada por pessoal instruído e autorizado.
- Para pessoal que trabalha neste aparelho, deve ser elaborada instruções de procedimentos por escrito, com base nestas instruções de operação, nas folhas de dados de segurança em vigor, nas directivas de higiene operacional e nos respectivos regulamentos do utilizador, especialmente:
  - aqueles que devam ser utilizados para as medidas de descontaminação do aparelho e dos meios auxiliares utilizados,
  - quais as medidas de protecção que devem ser cumpridas no processamento de determinados agentes,
  - quais as medidas que devem ser tomadas em caso de acidentes.
- Os trabalhos de reparação no aparelho só podem ser executados por profissionais formados e autorizados.

1 Avisos Gerais

1.2 Validade das instruções

- O conteúdo destas instruções de operação pode ser alterado a qualquer momento sem aviso prévio.
- Para traduções em idiomas estrangeiros, é obrigatoriamente válida a versão emalemão destas instruções de operação.
- Guarde as instruções de operação perto do aparelho para que avisos de segurança e informações importantes para a operação possam ser encontradas a qualquer momento.
- Para perguntas que, no seu entendimento, não foram tratadas de formasuficientemente detalhada nestas instruções de operação, devido à sua própria segurança, por favor contacte a Thermo Fisher Scientific.

1.3 Garantia

A Thermo Fisher Scientific garante a segurança e a capacidade de funcionamento da bancada de trabalho de segurança, somente desde que:
- O aparelho seja exclusivamente empregado para a utilização prevista, e operado e submetido a manutenção conforme as indicações destas instruções de operação,
- não sejam feitas alterações na configuração do aparelho,
- apenas sejam utilizadas peças de reposição ou acessórios originais ou permitidos pela Thermo Fisher Scientific,
- sejam executados trabalhos de inspecções e manutenção conforme os intervalos previstos,
- seja executada, na primeira colocação em operação, uma verificação de instalação e, em todos os trabalhos de inspecção e reparação, uma verificação de repetição.

O prazo de garantia começa com a entrega do aparelho a o contratante.

1.5 Normas e prescrições de segurança

Este aparelho está em concordância com as exigências de segurança das seguintes normas e directivas:

- EN 12469
- NF 095 Rev 3.2006 / NF - Postos de Segurança Microbiológica
- IEC 61010-1
- EN 61010-1
- DIN EN 61326-1
- Directriz de Baixa Tensão 2006/95/EG
- Directriz-EMV 2004/108/EG

Para a colocação e instalação da bancada de trabalho de segurança é necessário observar a normativa nacional vigente.

1 Avisos Gerais

1.6 Explicação dos símbolos de figura

1.6.1 Símbolos das instruções de operação:

ATENÇÃO!

em caso de desconsideração, existe a possibilidade de uma lesão grave ou até mortal.

CUIDADO!

em caso de desconsideração, existe a possibilidade de lesões leves a médias ou danos a bens.

AVISO!

fornece sugestões de utilização e informações úteis.

RECICLAGEM!

Matérias-primas valiosas podem ser reutilizadas.

Cuidado: choque eléctrico.

1 Avisos Gerais

1.6.2 Símbolos de imagem no aparelho:

Considerar instruções de operação (tecto sala de comando)

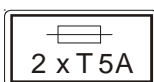
Aviso de lesões nas mãos (Partes laterais do aparelho)

Perigo biológico (frontal esquerda do aparelho)

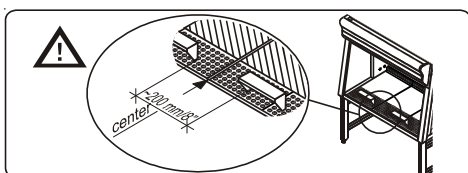
Declaração CE de conformidade; confirma a conformidade da identificação de acordo com as directivas da UE.

Segurança verificada (revestimento da caixa de iluminação)

Norma Francesa / NF-Postos de Segurança Microbioló-

gica

T5A Aviso (fusíveis para o ambiente de amostras)

RS 232

RS 232-interface (Parte superior do invólucro da câmara)

Instalação do apoio de braços (lado direito da tampa de ilumi nação)

1.7 Finalidade de utilização do aparelho

1.7.1 Utilização conforme previsto

A bancada de trabalho de segurança é um aparelho de laboratório, para colocação e operação em laboratórios microbiológicos e biotecnológicos das classes de segurança 1, 2 e 3. Esta foi construída como bancada de trabalho de segurança microbiológica da Classe II, conforme EN 12469.

Dependendo do grau de perigo dos agentes a processar, o utilizador deve determinar por escrito processos de descontaminação adequados para o aparelho e para os aparelhos auxiliares utilizados no ambiente de amostras.

Antes da primeira colocação em operação do aparelho, deve ser executada pelo utilizador uma verificação da instalação e o resultado da verificação deve ser documentado num protocolo de verificação. O aparelho só pode ser libertado para a operação se forem cumpridos os parâmetros operacionais pré-determinados pela Thermo Fisher Scientific.

Após cada alteração das condições de colocação e após cada intervenção na tecnologia do aparelho, deve ser executada e protocolada pelo utilizador uma verificação de repetição onde conste que os parâmetros operacionais determinados pela Thermo Fisher Scientific foram cumpridos.

1.7.2 Utilização não prevista na prescrição:

A bancada de trabalho de segurança não pode ser operada em laboratórios que não cumpram as exigências das classes de segurança 1, 2 ou 3.
O aparelho não pode ser operado como bancada de trabalho de segurança microbiológica da classe II quando:

- Após as modificações das condições de colocação ou após intervenções na tecnologia do aparelho, não for executada uma verificação de repetição.
- Os sistemas de alerta do aparelho fornecem uma mensagem de falha e a causa da falha não foi eliminada.

Os sistemas de alerta não podem ser manipulados ou desactivados da sua função.Quando, em trabalhos de reparação, forem desmontados ou paralisados os sistemas de alerta, o aparelho só pode ser libertado novamente para a operação quando todos os sistemas de alerta previstos funcionarem perfeitamente.

Os filtros montados no aparelho não são adequados para separar substâncias gasosas. Por conseguinte, não devem ser conservados ou processados gases ou substâncias gasosas no aparelho:

- Que possuam um volume ou concentração tóxica,
- que possam causar reacção com outras substâncias consideradas tóxicas perigosas ou formar gases tóxicos,
- que, em conjunto com ar, possam formar misturas inflamáveis ou explosivas.

50128860_04.2011

2 Fornecimento do aparelho

2.1 Conjunto de fornecimento

Ao conjunto de fornecimento da bancada de trabalho de segurança pertencem os seguintes componentes:

- Bancada de trabalho de segurança (sem Estrutura inferior)
- Apoios de braço
- Documentação do aparelho com:
  - Instruções de Operação
  - Protocolo de teste da fábrica

Componentes opcionais e acessórios para o aparelho são mencionados na nota fiscal de transporte como posições separadas.

2.2 Controlo de fornecimento

Verifique imediatamente após a entrega do aparelho:

- A integridade do fornecimento,
- o estado de fornecimento do aparelho.

Caso o fornecimento seja incompleto ou se verificarem danos de transporte do aparelho, informe imediatamente a empresa de transporte e também a Thermo Fisher Scientific.

2.3 Dispositivos de protecção durante o transporte e embalagem

A segurança do aparelho durante o transporte é assegurada através de dispositivos de protecção. A base, o vidro frontal e os segmentos dos discos de funcionamento estão protegidos através de uma embalagem de protecção.
A remoção dos dispositivos de transporte e protecção da embalagem é descrita nas instruções de instalação, em anexo, bem como nos capítulos 5.2 e 5.3 destas instruções.

3 Colocação do aparelho

3.1 Condições de meio ambiente

A segurança operacional e a função perfeita do aparelho dependem da selecção do local correcto de colocação. Por isso, a bancada de trabalho de segurança pode ser colocada em ambientes que cumpram as condições de meio ambiente abaixo mencionadas.

Exigências sobre o Local de Colocação:

- A instalação eléctrica do aparelho é dimensionada para uma altitude do local até no máximo 2000 m NN ao nível do mar.
- As tomadas para a alimentação da rede eléctrica devem estar instaladas fora da área de acesso normal à mão, para evitar um desligar involuntário. Idealmente, as tomadas devem ser colocadas acima da bancada de trabalho desegurança.
  As tomadas devem ser instaladas apenas por pessoal autorizado. Estas permitem, com a ficha de alimentação eléctrica, uma separação de todos os pólos.
- O pavimento da superfície de colocação deve ser plano, oferecer uma solidez suficiente e não ser inflamável.
- A estrutura inferior deve ser dimensionada para uma carga de apoio suficiente (peso duplo do aparelho).
- A sala de colocação deve ser dimensionada com uma altura de ambiente suficiente. Num aparelho que não esteja ligado a um sistema de exaustão, a distância da abertura do ar de exaustão no tecto do aparelho até ao tecto do ambiente deve ser de, pelo menos, 200 mm.
- A sala de colocação deve estar equipada com uma ventilação de ambiente adequada, vide Capítulo 3.2.
- De modo a garantir um acesso adequado às instalações laterais, é necessário manter uma distância lateral mínima de 300 mm em relação a objectos limítrofes; ver o capítulo 4.6.
- A temperatura de ambiente deve estar na gama de 15 °C a 40 °C.
- A humidade relativa do ar do ambiente do aparelho pode ser, no máximo, de. 90 % de humidade relativa.

AVISO – Condições de meio ambiente!

Caso as condições do meio ambiente divirjam consideravelmente das determinações acimadescritas, por favor contact e aThermoFisher sobre possíveis medidas para a colocação do aparelho.

AVISO – Armazenamento intermediário para a operação!

Se o aparelho for armazenado intermediariamente, a temperatura do meio ambiente pode estar, no máximo durante 4 semanas, entre -20 °C até +60 °C, com uma humidade relativa de ar até um máx. de 90 %. Depois, são válidas as exigências sobre o local de colocação.

3 Colocação do aparelho

3.2 Ventilação da sala

A ventilação da sala deve ser uma ventilação técnica que esteja em concordância com as exigências nacionais do local de colocação.

- As aberturas de ar de entrada e exaustão do sistema de ventilação devem ser instaladas de tal forma que na sala de colocação não seja criada uma corrente de ar que tenha efeitos sobre a função do sistema de ar da bancada de trabalho de segurança.

Ligação a sistema de ar evacuado do laboratório:
Se a bancada de trabalho de segurança for ligada ao sistema de ar evacuado do laboratório, o ar deve ser evacuado de forma a não libertar agentes biológicos no local da instalação. O sistema de ventilação da bancada de trabalho de segurança propriamente dita não deve ser afectado.
No caso de ligação do aparelho a um sistema de ar evacuado, é necessário evitar as correntes de ar nocivas no local da instalação.
O volume de ar evacuado por este sistema deve ser restabelecido no local da instalação, certificando-se de que a ventilação do aparelho não seja afectada.
O sistema de ar evacuado do cliente deve ser dotado de dimensões que permitam que o ar circule sem resistência pela chaminé ou pelo receptor do ar evacuado.
Nos países que contem com prescrições mais extensas para a ligação a sistemas de ar evacuado de laboratório, devem ser tomadas em consideração as respectivas leis e directrizes nacionais.

CUIDADO – Revisão da instalação!

A bancada de trabalho de segurança deve ser submetida a uma revisão quando é colocada em funcionamento pela primeira vez.
O local de instalação de um aparelho com ligação a ventilação técnica ou ao sistema de ar evacuado do laboratório e com acessório de ventilação adicional instalado não pode ser sujeito a modificações posteriores.
A cada mudança do local de instalação, é necessário realizar uma revisão da instalação (consulte o cap. 5.6).

3.2 Ventilação da sala

A ventilação da sala deve ser uma ventilação técnica que esteja em concordância com as exigências nacionais do local de colocação.

- As aberturas de ar de entrada e exaustão do sistema de ventilação devem ser instaladas de tal forma que na sala de colocação não seja criada uma corrente de ar que tenha efeitos sobre a função do sistema de ar da bancada de trabalho de segurança.

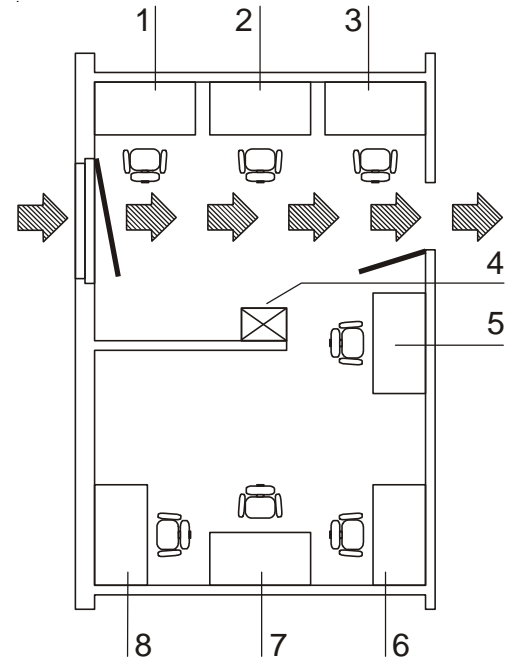
3.3 Configuração dos aparelhos no local de colocação

A localização de colocação deve ser seleccionada de tal forma que a bancada de trabalho de segurança se encontre sem correntes de ar e sem trânsito de passagem em áreas protegidas da sala.
Fig. 1: A figura mostra um exemplo de como uma bancada de trabalho de segurança pode ser configurada de forma adequada para a operação no ambiente e qual a forma de colocação que não está em concordância com as exigências de segurança.
Lugares de colocação seleccionados erradamente:
Os lugares [1] , [2] e [3] estão seleccionados erradamente, porque se encontram em zonas de correntes de ar de janelas e portas. O local [5] está seleccionado erradamente porque se encontra numa passagem de trânsito e, além disso, numa área de fluxo de saída de um sistema de ventilação [4].
Lugares de colocação adequados operacionalmente:
Os lugares e colocação [6], [7] e [8] estão seleccionados correctamente porque se encontram em uma área da sala que é protegida contra corrente de vento e não acontece um trânsito de passagem regular de pessoas.
Na parte posterior da bancada de trabalho de segurança, movimenta-se um contrapeso de forma síncrona com os movimentos para cima e para baixo do vidro frontal. Para evitar que o contrapeso possa ficar bloqueado, o aparelho deve ficar com a parte posterior o mais perto possível de uma parede.

Fig. 1
Configuração dos aparelhos no local de colocação

3.4 Colocação dos aparelhos em uma linha

Na colocação de vários aparelhos numa linha, deve ser considerado:

- Que não possam ser transmitidas vibrações de aparelho para aparelho,
- que seja possível uma desinfecção e limpeza das superfícies externas do aparelho, sem impedimento.

3 Colocação do aparelho

3.5 Transporte interno

Fig. 2: Para evitar uma queda, o aparelho só deve ser transportado, também dentro de prédios, sobre um dispositivo de transporte adequado. O corpo do aparelho deve ser, por isso, desmontado da estrutura inferior. (para tal, ver cap. 5.2).

CUIDADO – Perigo de tombar!

Se o aparelho se inclinar demasiado ao elevá-lo, existe o perigo de tombar. Por conseguinte, o aparelho só deve ser elevado de forma perpendicular.
Para transportar (incluindo no interior de edifício), deve ser utilizado um mecanismo de elevação adequado de modo a garantir o seguinte:
• que o aparelho se encontra numa superfície estável,
• que o aparelho não pode tombar lateralmente.
Não transportar o aparelho numa bancada com rodas!

CUIDADO – Perigo de esmagamento!

O peso do vidro frontal é equilibrado através do contrapeso (na parte traseira do aparelho.
O aparelho pode ser transportado, apenas quando o contrapeso se encontra seguro.

- **Aparafusar os 4 parafusos de segurança (ver cap. 5.3).**

CUIDADO – Pontos de elevação!

Para o transporte, elevar o aparelho apenasnos pontos de elevação marcados na figura.
Em qualquer situação, não carregar a bacia de piso com o peso do corpo do aparelho!

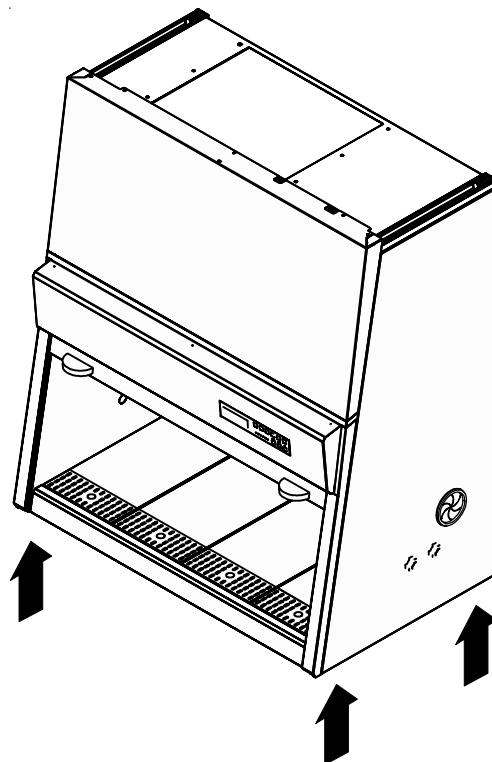



Fig. 2
Pontos de elevação

4 Descrição do aparelho

4.1 Visão geral

- **Fig. 3:** Grupo de câmara [3] com Plenum para o ventilador do ar de circulação [19] o Plenum para o ventilador de ar de exaustão [20]. Os filtros de ar de exaustão e de ar de circulação estão directamente montados no respectivo Plenum. O ar de exaustão é libertado através da abertura [20] na área do aparelho. O grupo de Plenum está coberto com um invólucro [18].
- Área de controlo central [2] com adaptador de rede e cabo de ligação à corrente [1]. Na parte superior do aparelho, está instalada uma ligação RS 232 [23] para um PC e dois suportes para fusíveis [22].
- Cobertura [4] para o dispositivo de iluminação do ambiente útil, equipada com uma lâmpada fluorescente (Modelo MSC 1.2) ou duas lâmpadas fluorescentes (Modelo MSC 0.9, 1.5, 1.8).
  O emissor de UV opcional, incorporado no aparelho, está instalado na parte frontal do ambiente útil, na cobertura.
- Painel de comando [5] com teclas de função, bem como indicadores de estado.
- Vidro frontal [7], com 2 pegas de apoio [6].
- Passagens [8] e [9] nas peças laterais (cada uma com 3 unidades por página). As passagens [9] podem ser utilizadas para a montagem de torneiras [11], as passagens [8] do modelo SmartPort são previstas para a instalação de cabos ou mangueiras no compartimento útil.
- Estrutura inferior [9] (opcional).
- Segmentos da placa de trabalho [13] com 2 descansos para braço [14]. Estão disponíveis como opção uma placa de trabalho de peça única e placas de trabalho especiais.
- Tomadas internas [15] para alimentação eléctrica de aparelhos auxiliares (opcionalmente, uma das tomadas pode ser instalada com um adaptador [17] para aparelhos de UV móveis).
- Mangueiras de teste para a unidade de ar de circulação [15] do lado esquerdo do ambiente útil e para a unidade de ar de exaustão [12] do lado direito do ambiente útil.

AVISO – Mangueiras de teste!

As duas mangueiras de teste para a verificação do ar de circulação e de exaustão não podem ser retiradas.

4 Descrição do aparelho

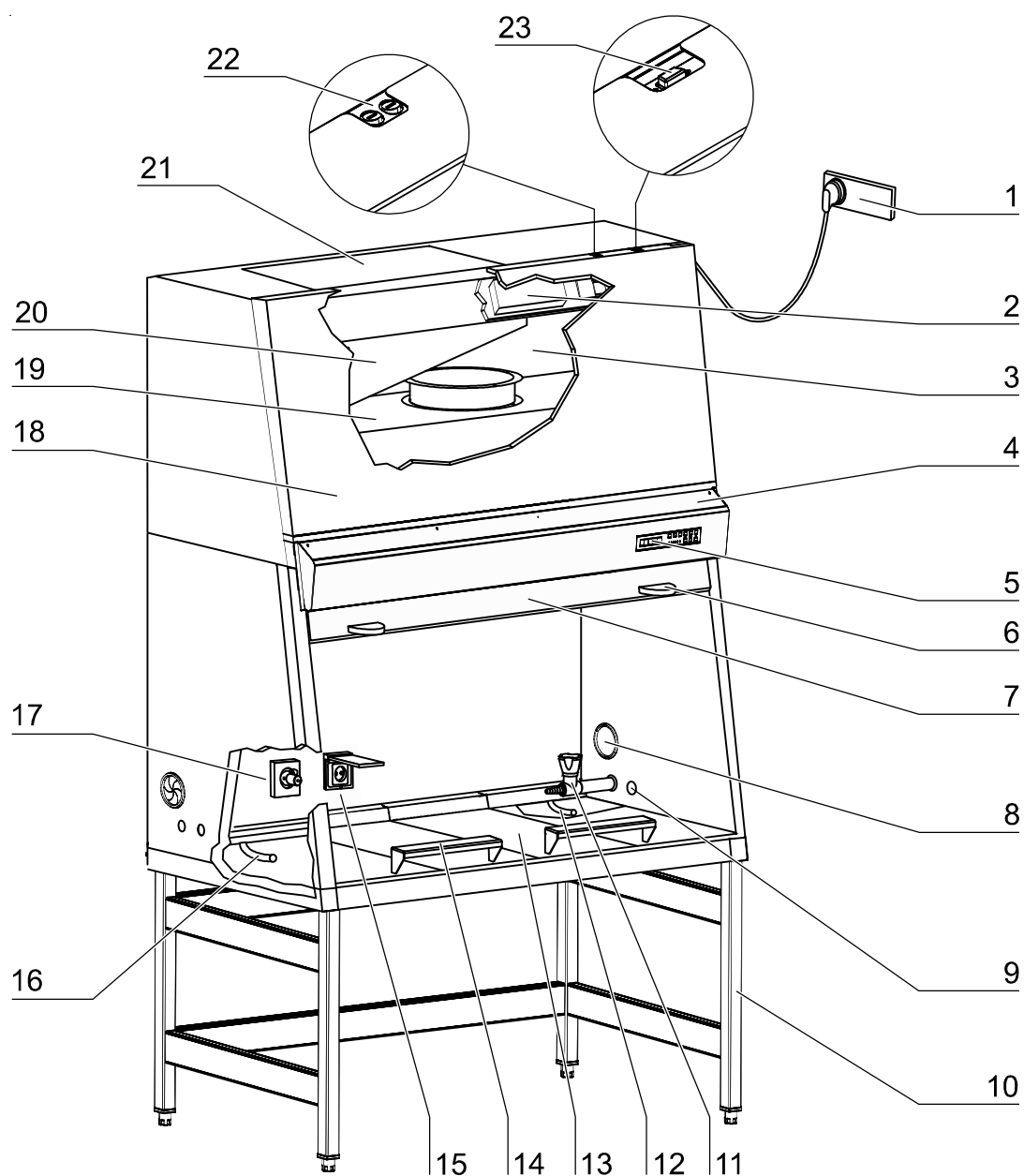



Fig. 3
Visão Geral

4.2 Sistema de segurança

O sistema de segurança consiste numa combinação de dispositivos de protecção e alerta, e ajuda a garantir o máximo de protecção para pessoas e produto.

Dispositivos de protecção:

- **Sistema de ar encapsulado de pressão negativa**
  Base do conceito de segurança para a protecção de pessoas e produtos, e um sistema de ar encapsulado de pressão negativa em conjunto com os filtros HEPA para o ar de circulação e exaustão do aparelho.
- **Protecção de pessoas**
  O ar externo aspirado com uma velocidade alta constante de entrada sobre a abertura de trabalho evita que:
  - Agentes possam escapar da abertura de trabalho do ambiente de amostras.

  Condições de pressão alta do ambiente do aparelho em comparação com o sistema de ar (encapsulamento de pressão negativa) garantem que:
  - em caso de vazamento do corpo do aparelho, não escapem agentes do aparelho.
- **Protecção do produto**
  Um fluxo de ar estável no sistema de ar tem o efeito de:
  - o fluxo de ar circulando constantemente para baixo envia os agentes para os filtros HEPA; desta forma, as amostras somente serão lavadas por ar extremamente puro,
  - não possam ser arrastadas partículas prejudiciais para o ambiente de amostras (protecção contra contaminação cruzada).
- **Filtros-HEPA**
  O ar de circulação do aparelho (ar que circula no aparelho) e o ar de exaustão (ar que será enviado para fora) serão limpos por filtros HEPA de alta eficiência (High Efficiency Particulate Air-Filter).
- **Travamento de segurança**
  Para protecção contra raios ultravioletas, a desinfecção opcional com raios ultravioleta somente pode ser ligada com abertura frontal fechada. Durante a desinfecção ultravioleta, o travamento de segurança da abertura frontal é activado e, desta forma, evita a fuga de raios ultravioletas perigosos a partir do ambiente de amostras.
  As ligações podem ser acedidas através de um contacto sem potencial (contacto do monitor), por ex., uma válvula magnética, que é ligada automaticamente ao sair do modo de trabalho

Dispositivos de alerta:

- **Monitorização de fluxo**
  A monitorização de fluxo averigua a velocidade do fluxo de ar no ambiente de amostras e também a velocidade de entrada do ar aspirado externamente através da abertura de trabalho. A partir do momento em que a velocidade de ar ultrapassa ou não atinge um determinado valor de segurança será transmitido um sinal para o sistema de alarme.
- **Sistema de alarme óptico e acústico**
  Os sistemas de alerta monitorizam permanentemente as funções de aparelho
  relevantes para a segurança:
  - velocidade de entrada de ar do ar aspirado externamente,
  - velocidade de ar de circulação do fluxo de ar,

4 Descrição do aparelho

- posição de trabalho do vidro frontal.
  Caso sejam reconhecidas alterações numa destas funções do aparelho, serão emitidos pelo sistema de alarme duas mensagens diferentes de alarme:
- um sinal de alarme acústico e um óptico.

- **Monitorização de posição**
  Os detectores de posição detectam o estado de abertura do vidro frontal e indicam se este está aberto na posição de trabalho ou fechado.
- **SmartFlow Indicator**
  A indicação SmartFlow mostra a capacidade de compensação da regulação da ventilação, quando a chapa se encontra na posição de trabalho e o ventilador está activo.

4.3 Sistema de filtragem

Fig. 4: O sistema de filtragem é composto por dois filtros HEPA [5] e [2] para o ar de circulação e o ar de exaustão do aparelho.

Filtros-HEPA: O ar de ambiente [10] será aspirado para o ambiente de amostras através da abertura de trabalho. No canal de ar, são misturados o ar de ambiente e o ar de circulação do aparelho [7] para uma mistura de ar [9]. Essa mistura de ar será:

- filtrada parcialmente pelo filtro de ar de circulação [5] e enviada uniformemente como ar extremamente puro [6] para o ambiente de amostras do aparelho,
- filtrada pelo filtro de ar de exaustão [2] e enviada como ar extremamente puro [1] para o ambiente externo do aparelho.

Protecção de aspiração: No canal de ar do ambiente útil para colocação do aparelho, estão instaladas abaixo das superfícies de trabalho múltiplas grades de protecção [9] como protecção de entrada. As grades de protecção impedem que peças grandes entrem no Plenum, prejudicando o funcionamento dos ventiladores [3], [4] bem como dos filtros [2], [5]. As grades de protecção podem ser retiradas para efeitos de limpeza.

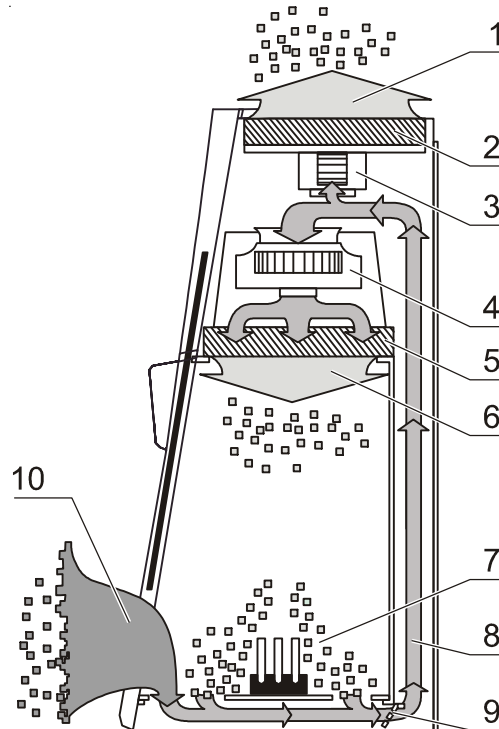



Fig. 4
Sistema de filtragem com filtros de ar de circulação do aparelho e filtros de ar de exaustão.

4.4 Elementos de operação e indicação

Fig. 5: A bancada de trabalho de segurança é comandada através de um painel de comando, composto por teclas de ligação, indicadores de funções e visor.

[1] O visor com campo de apresentação de 5 dígitos, indica, dependendo da função operativa activada, as seguintes informações:

- em operação contínua, as horas de serviço do aparelho,
- em modo de trabalho em segurança, as velocidades de ar de circulação e de ar de exaustão,
- durante a rotina de calibração, o estado da função de calibração,
- durante a desinfecção por UV, controlada por dispositivo (opcional), o tempo restante de desinfecção.

Os valores são indicados como números inteiros.

[2] As teclas de ligação para ligar as funções operativas.

[3] Os indicadores de estado, para indicação do estado operativo de:

- posição de trabalho do vidro frontal,
- fluxo de ar,
- potência de ventilação reduzida,
- SmartFlow Indicator

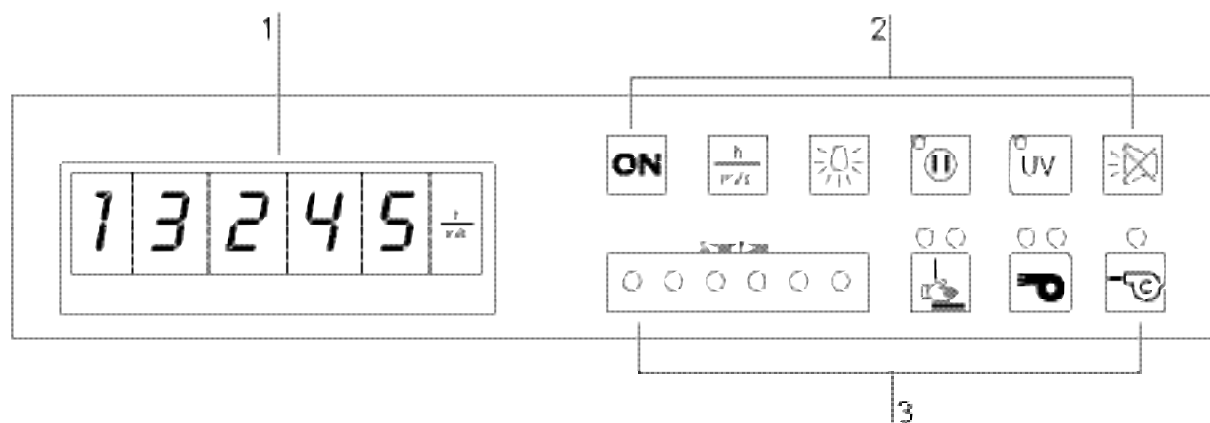



Fig. 5
Elementos de comando e instrumento de indicação

4.5 Aberturas do ambiente de amostras

Fig. 6: O lado frontal do espaço de amostragem do aparelho é encerrado com o vidro frontal manual móvel [1] de vidro de segurança de várias camadas.
O espaço de amostragem é acessível através de diferentes posições do vidro frontal.

Para a operação:
- Posição de trabalho com a altura de abertura **A** para o acesso ao espaço de amostragem, durante o processo de trabalho,
- máxima altura de abertura **B** para montagem do espaço de amostragem,
- posição **C** de estado de encerramento do vidro frontal, por potência de ventilação reduzida.

AVISO – Indicador de estado!

Ambas as posições A e C são determinadas pelo interruptor e apresentadas como indicação de estado no visor (para tal, ver cap. 6.1.1).

Para limpeza / manutenção:
- SmartClean posição de limpeza com a altura de abertura **D** para limpar e desinfectar a área superior do vidro frontal.O vidro frontal pode ser descido, para este efeito, para a posição de encerramento **C**, para que, entre a cobertura do ambiente útil e o canto superior do vidro frontal, exista uma fenda suficientemente mais alta.
  Através desta fenda, também podem ser alternados os emissores de iluminação do ambiente útil.

CUIDADO – Bloquear o vidro frontal!

Não mover forçadamente o vidro frontal.
Se o painel estiver bloqueado ou demasiado apertado, contacte imediatamente o serviço técnico.
Não faça tentativas por sua conta para deslocar o painel!

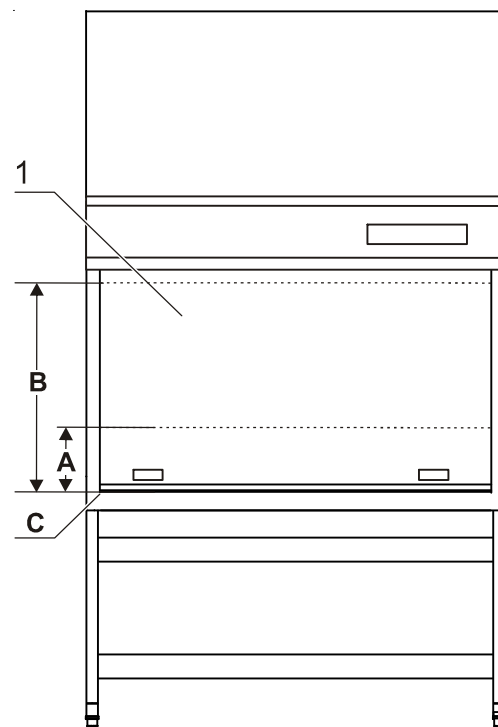



Fig. 6
Aberturas do ambiente de amostras

4.6 Interfaces do aparelho

Fig. 7: Pertencem à configuração padrão as:

- Abastecimento de corrente interno e externo,
- passagens bilaterais para cabos, torneiras e mangueiras,
- uma ligação de comunicação,
- ligação para um sistema de detecção externo.

Ligação à corrente: A ligação à corrente será efectuada através de um cabo com ficha de contacto de protecção [4], na parte superior do aparelho.

Alimentação eléctrica interna do aparelho: No painel posteriores, estão incorporadas tomadas [10] para a alimentação eléctrica (máx. potência total de 5 A) de aparelhos auxiliares internos.

- 2 tomadas (modelo MSC 0.9, 1.2)
- 4 tomadas (modelo MSC 1.5, 1.8)

Opcionalmente, pode ser instalado, em vez de uma tomada, um adaptador de desinfecção [9] para ligar um aparelho de radiação UV móvel.

A protecção da alimentação eléctrica interna do aparelho é garantida por 2 suportes de fusíveis para fusíveis finos de 5 A: [1] para (L), [2] para (N), na parte superior da cobertura frontal.

Ligação de comunicação: Na parte superior do aparelho encontra-se uma ligação RS232 [3] para um PC.

Passagens: os equipamentos standard são 3 passagens por peça lateral.

Para a passagem de cabos ou mangueiras para os acessórios necessários no compartimento útil está previsto o SmartPort [6]. Para isso, o olhal de borracha [5] é puncionado precisamente no tamanho da abertura necessário para evitar possíveis contaminações.

As torneiras [8] são instaladas exclusivamente nas passagens [7].

As torneiras adequadas para a instalação na passagem podem ser fornecidas como opcional.

O aparelho é fornecido com as passagens fechadas.

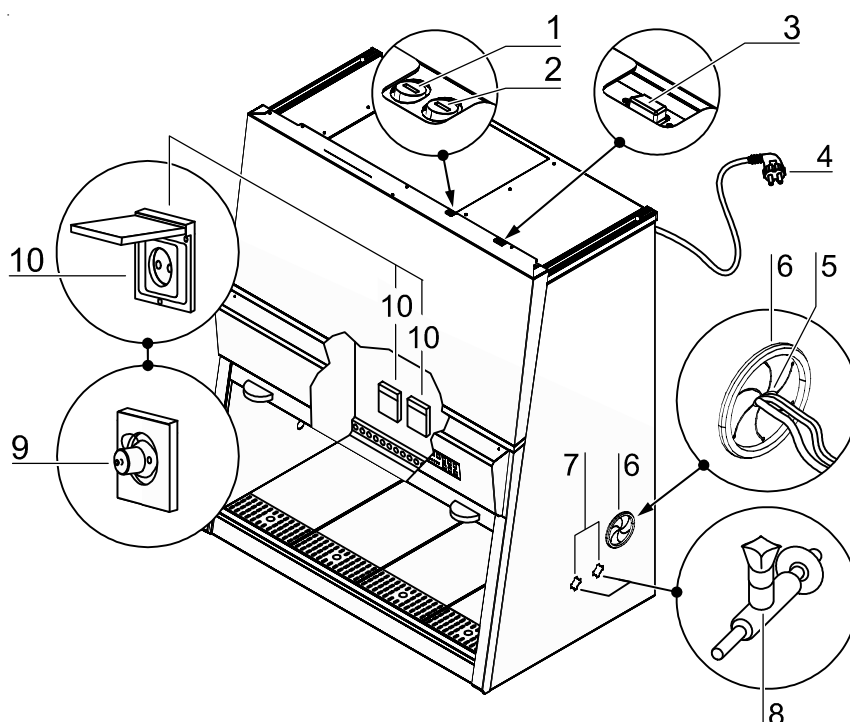



Fig. 7
Interfaces de alimentação

50128860_04.2011

4 Descrição do aparelho

CUIDADO – Sub-pressão instável!

Não desligar o aparelho até que os cabos e as mangueiras tenham sido instalados nas passagens.
Se passagens vazadas não forem utilizadas na instalação, as aberturas devem ser equipadas com novas coberturas para assegurar uma pressão negativa estável no compartimento útil (ver o capítulo 10.4).

CUIDADO – Gás de combustão!

Caso no ambiente de amostras, por exemplo, deva ser operado um queimador com gás de combustão, a alimentação do gás de combustão deve ser instalada com um dispositivo de encerramento adequado (válvula de bloqueio, válvula solenóide).
Para garantir uma distância de segurança suficiente até ao filtro de ar circulante, o queimador de segurança não deve ser elevado, mas sim colocado sobre o balcão de trabalho.
No ambiente de amostras, só podem ser utilizados queimadores de segurança de laboratório.

Equipotencial: Para evitar as cargas estáticas e os perigos relacionados, é necessário integrar as ligações de fornecimento previstas no seu caso e o aparelho propriamente dito no equipotencial do cliente.
Nesse caso, é possível empregar a ligação de equipotencial da bancada.
A instalação das ligações de fornecimento dos acessórios montados deverá ser realizada tendo em conta a normativa nacional técnica vigente.

Sistema de detecção externo: Este contacto de alarme é utilizável por 2 sistemas diferentes de alarme externo:
- Contacto livre de potencial (Vent.) para activação de equipamentos de exaustão de ar externos (ventilações técnicas),
- contacto sem potencial (alarme do monitor) para ligar um sistema de detecção externo(sistema de detecção de falhas) ou válvulas magnéticas para o fornecimento de gás.

ADVERTENCIA – Alta tensão!

Na eventualidade das peças condutoras de corrente se tocarem, podem ser produzidas descargas eléctricas fatais.
Para realizar trabalhos nas instalações eléctricas, é necessário desactivar o aparelho e desligar todos os pólos da rede eléctrica.
As reparações no aparelho só podem ser realizadas por pessoal especializado autorizado e devidamente qualificado.

4.7 Iluminação do ambiente útil

Fig. 8: O dispositivo de iluminação [2] do ambiente útil é composto por:

- Uma lâmpada fluorescente, modelo MSC 1.2,
- duas lâmpadas fluorescentes, modelo MSC 0.9, 1.2, 1.8, montadas através da cobertura da iluminação [3].

4.8 Unidade de reflectores ultravioletas

Fig. 8: O emissor de UV [1] opcional, interno do aparelho, está instalado na parte frontal do ambiente útil, na cobertura.
O tempo de avaliação do emissor de UV está predefinido. A rotina de desinfecção por UV pode ser activada pela tecla de ligação do dispositivo de comando.

AVISO – Proteja-se da radiação UV!

Como protecção contra a radiação UV prejudicial, o emissor de UV apenas deve ser activado com o vidro frontal completamente fechado.
Se o vidro frontal for aberto, a rotina de desinfecção por UV é interrompida.

Fig. 8
Unidade de reflectores ultravioletas

4.9 Área de trabalho

O equipamento padrão é a placa de trabalho segmentada.
As Segmentos de placas de trabalho são dispostas no espaço, acima da bacia de piso do ambiente útil.

AVISO – Estado dos balcões!

Só devem ser utilizados balcões perfeitamente planos. Os balcões concâvos devem ser substituídos. Deve ser tido em conta o peso máximo de carga (ver também o cap. 12).

Fig. 9: A área de operações **A**, para uma protecção optimizada do produto, estende-se pela largura total **B** e a profundidade **C** da placa de trabalho [1]. Ambos os descansos para braços [3] estão posicionados a uma distância **D** (20 cm) um do outro, a meio da área de operações. Para fixação, os descansos para braços são dispostos na primeira fila de furos [2] da placa de trabalho.

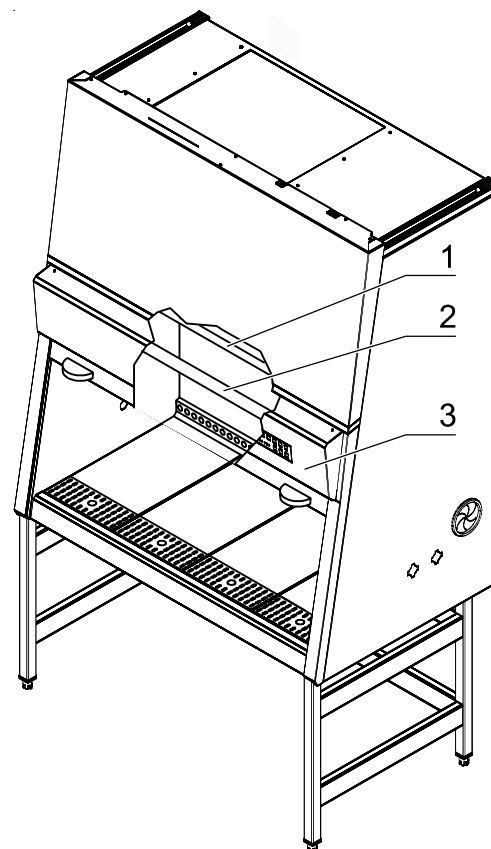
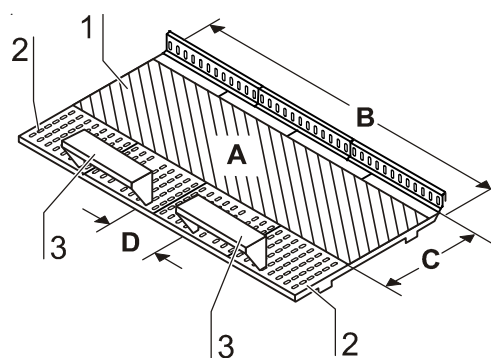



Fig. 9
Área de trabalho sobre a placa de trabalho, apoios de braço

5 Colocação em Operação

AVISO – Utilização do suporte de braço!

Apenas a correcta utilização do suporte de braço garante o funcionamento correcto, no modo de funcionamento do aparelho (consultar também o Cap.6.3)!

5.1 Primeira Colocação em Operação

A bancada de trabalho de segurança deve ser submetida na primeira colocação de operação a uma verificação da instalação. Os trabalhos de colocação e montagem que serão executados pelo utilizador são trabalhos prévios para uma primeira colocação em operação correcta.

Na primeira conexão da rede eléctrica, o comando do aparelho inicia automaticamente uma rotina de calibragem que averigua os parâmetros para o sistema de segurança do aparelho.

AVISO – Rotina de calibragem!

A rotina de calibragem não substitui a verificação de instalação pelo pessoal de serviço.

5.2 Montar o aparelho e acessórios

Aparelho sem estrutura inferior:

- Colocar o aparelho sem estrutura inferior sobre uma construção inferior suficientemente estável para que o peso do corpo do aparelho não se apoie sobre a bacia de piso.
- Retirar a protecção de transporte (folha) na bacia de piso.

Aparelho com estrutura inferior:
Montar a estrutura inferior (acessório) e montar a carcaça do aparelho sobre a estrutura inferior:

1. **Fig. 10**: Mover ambas as traves [2] no ângulo de suporte [3] das placas laterais [1]. Aperte as traves com os parafusos [4] em ambas as placas laterais.
2. Para fixar o corpo do aparelho [5] à estrutura inferior [7], aperte quatro parafusos sextavados [6] de forma pouco apertada nos orifícios roscados correspondentes na parte inferior do aparelho.
3. Coloque a bancada de trabalho de segurança sobre a estrutura inferior, para que os parafusos sextavados [6] passem através dos respectivos orifícios [8] das braçadceiras [10].
4. Desloque o corpo do aparelho [5] até encostar nas porcas [9] das braçadeiras.
5. Aperte os quatro parafusos sextavados [6].

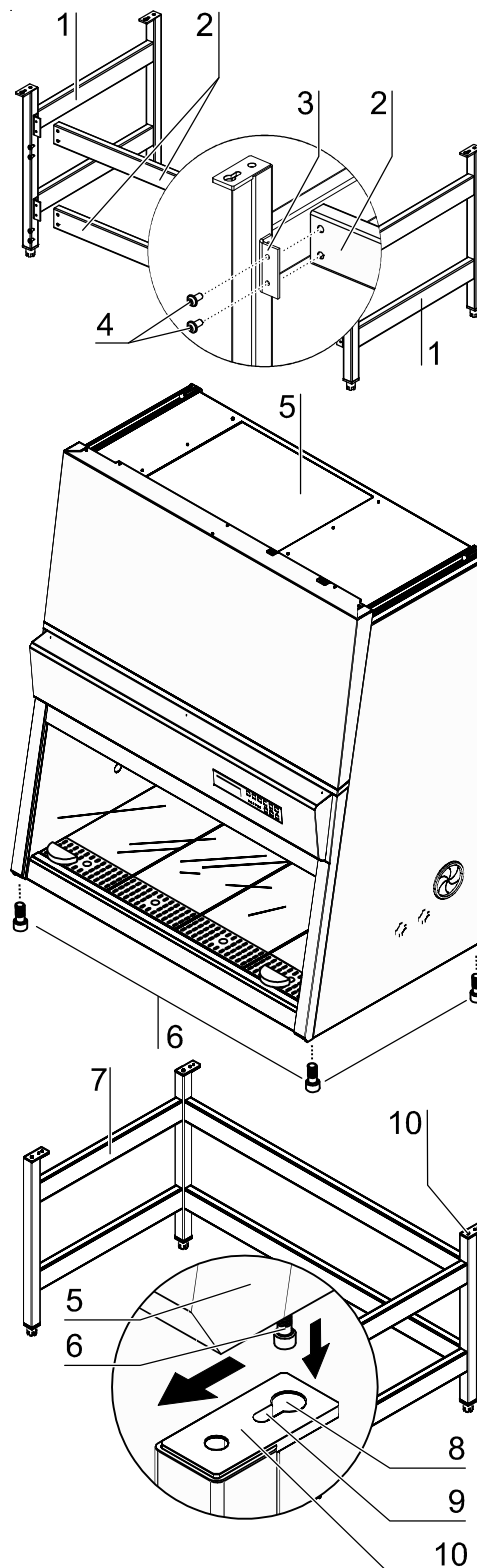



Fig. 10
Montar a estrutura inferior

5 Colocação em Operação

5.3 Soltar a protecção de transporte

Fig. 11: O contrapeso [1] do vidro frontal está apertado, como protecção para o transporte, na placa posterior do aparelho.

CUIDADO – Abrandar o contrapeso!

O peso do vidro frontal é equilibrado através do contrapeso (na parte posterior do aparelho).
O vidro frontal pode ser operado apenas quando:
- **O contrapeso se encontrar distendido e solto,**
- **e a embalagem de protecção do vidro frontal for removida.**
- **O corpo do aparelho estiver colocado sobre uma estrutura suficientemente estável ou montado numa armação.**

Perigo de esmagamento – após libertar o contrapeso, não tocar na área de movimento do mesmo!

Soltar a protecção de transporte:
- Desapertar os 4 parafusos de segurança (posição da seta).
- Conservar os parafusos de segurança do contrapeso para um futuro transporte.

Fig. 11
Soltar a protecção de transporte

5.4 Alinhar horizontalmente o aparelho

Os ajustes para o alinhamento do aparelho devem ser executados na posição definitiva de colocação.
1. Retirar a protecção de transporte (folha) da placa de trabalho/dos segmentos da placa de trabalho.
2. Levantar a placa de trabalho/segmentos de placa de trabalho nos arcos de arame e colocar sobre o trilho de apoio dianteiro e traseiro no ambiente de amostras. Aparece o grande campo de perfuração para o vidro frontal.
3. **Aparelho sem estrutura inferior:** Colocar um nível de bolha de água sobre a(s) placa(s) de trabalho e alinhar o chassis, até o nível de bolha de água apresentar em todas as direcções uma posição horizontal exacta.
4 **Aparelho com estrutura inferior opcional:** Colocar um nível de bolha de água sobre a placa de trabalho e apertar os quatro pés do aparelho, até o nível de bolha de água apresentar em todas as direcções uma posição horizontal exacta. O ajustamento da altura dos pés do aparelho deve ser efectuado da direita para a esquerda, e de trás para a frente.

5.5 Conexão na rede eléctrica

ATENÇÃO – Alta tensão!

O contacto com peças sob energia eléctrica pode causar choques eléctricos com perigo de vida. Verificar quanto a danos a ficha e o cabo de conexão, antes da conexão da rede eléctrica. Peças danificadas não podem ser utilizadas para a conexão da rede eléctrica!

Executar a conexão da rede eléctrica:

1. Verificar antes da conexão na rede eléctrica se os valores de tensão da tomada estão em concordância com os dados na placa de tipo. Caso os dados para tensão (V) e corrente máxima (A) não estejam em concordância, o aparelho não poderá ser conectado.
2. Encaixar a ficha de contacto de protecção do aparelho numa tomada com ligação à terra e com fusíveis.
   - A tomada de conexão deve ser protegida em separado com um fusível T 16 A ou com um disjuntor de protecção B 16.
3. Assegurar que o cabo de rede não se encontra na área do contrapeso e do cabo de tracção. Por este motivo, o cabo de rede pode ser fixado no invólucro do aparelho com o auxílio da fivela adesiva e da abraçadeira em anexo (consultar instruções de instalação).
4. Certifique-se de que não actuam forças de tracção ou pressão sobre o cabo de rede.

Instalação da ligação à corrente:

A tomada para a ligação à corrente deve estar protegida contra uma ligação inadvertida fora do alcance manual normal, e deve estar acessível apenas para pessoal autorizado.
Idealmente, a tomada deve ser instalada por cima da bancada de trabalho de segurança.A ficha de alimentação forma o dispositivo de separação de todos os pólos.

Ligar o equalizador de potencial:

Se, no espaço de amostragem do aparelho, circularem matérias (gás, água, etc.), o equalizador de potencial incorporado deve ser ligado à terra do aparelho (ver instruções de assistência).

Rotina de inicialização:

Após a ligação à corrente, o controlo do dispositivo efectua uma rotina de inicialização e liga o aparelho no modo OFF (desligado (no segmento à direita do visor, aparece um ponto como sinal de corrente).
A bancada de trabalho de segurança está, agora, pronta para funcionar e pode ser comandada através das teclas de ligação.

Primeira colocação em funcionamento:

A seguir à rotina de inicialização, é solicitada a rotina de calibragem após a primeira ligação à corrente eléctrica:

- O visor apresenta alternadamente "CAL" e o tempo restante da rotina. O procedimento todo demora cerca de 30 minutos.

5 Colocação em Operação

- A rotina começa automaticamente, quando o vidro frontal se encontra na posição de trabalho e o fluxo de ar estiver livre e a fluir de forma estável. Se o fluxo de ar for perturbado durante este período, o processo é interrompido e a rotina de calibração é reiniciada.
- Para encerrar a rotina, são automaticamente memorizados os parâmetros apurados para uma operação segura, bem como os limites de alarme.

AVISO – Primeira colocação em operação!

Conforme as normas e prescrições nacionalmente válidas, a rotina de calibragem não substitui a colocação em operação por um técnico de serviço autorizado.

5.6 Verificação da instalação

O aparelho deve ser colocado primeiro em funcionamento, quando, após a instalação definitiva, for realizada uma primeira colocação em funcionamento com verificação da instalação.

- A verificação de instalação do aparelho deve ser executada conforme as exigências da EN 12469. O aparelho pode ser utilizado como bancada de trabalho de segurança microbiológica da Classe II, conforme EN 12469 / 2000, quando as funções do aparelho mencionados abaixo e/ou as amostras de função forem testadas e os resultados se encontrarem dentro das tolerâncias de valores de segurança indicadas pelo fabricante:
  - Segurança Eléctrica
  - Velocidade de entrada de ar
  - Fluxo de expansão
  - Isenção de vazamento dos filtros HEPA
  - Função de monitorização do fluxo

- Uma verificação de repetição também deve ser executada quando forem feitos trabalhos de reparação do aparelho ou quando o local de colocação do aparelho for alterado consideravelmente.

- O utilizador deve protocolar as verificações ou solicitar ao serviço de testes um protocolo de teste por escrito.

AVISO – Garantia de segurança!

A segurança do aparelho, especialmente a protecção de pessoas e produtos, só será garantida quando todas as funções de protecção do aparelho foram verificadas e classificadas como seguras.
A Thermo Electron LED não assume uma garantia de segurança quando o aparelho foi colocado em operação sem a verificação de instalação necessária ou quando a verificação de instalação e a verificação de repetição foram executadas por pessoal não especialmente formado e autorizado!

AVISO – Higiene do aparelho!

A primeira colocação em operação com a verificação da instalação a seguir não inclui medidas de descontaminação. Para o emprego no processo de trabalho, o ambiente de amostras do aparelho e os seus meios auxiliares necessários para o processo de trabalho devem ser desinfectados e limpos conforme as directivas de higiene determinadas para esta função.

6 Operação

6.1 Painel de controlo

Fig. 12: O painel de controlo serve como instrumento de indicação e comando, e está estruturado em três unidades de funcionamento:

- Visor [1], teclas de ligação [2] - [7], indicadores de estado [8] - [18]

6.1.1 Significado das unidades de função

Visor, fig. 12:

[1] o visor, para dados numéricos e de texto, indica:

- Em operação contínua, as horas de funcionamento do aparelho,
- no modo de trabalho em segurança, indica as velocidades de ar de circulação e exaustão,
- durante a rotina de calibração, indica o estado da função de calibração,
- durante a desinfecção por UV controlada pelo dispositivo (opcional), indica o tempo de restante de desinfecção.

Teclas de ligação, fig. 12:

As teclas de ligação servem para activar / desactivar as funções do aparelho:

[2] ligar/desligar o aparelho (desligar apenas no modo Stand-By, ver cap. 6.3),

[3] tecla de ligação, para dados da operação, com função dupla:

- Indicar dados da operação:
  Alternar, mediante a pressão da tecla, entre os indicadores: horas de serviço, velocidade de ar de circulação e velocidade do ar de exaustão no modo de trabalho em segurança,
- activar (I) / desactivar (0) a função de aceitação de alarme:
  No modo Off (desactivado), manter a tecla premida durante cerca de 5 segundos. No visor, aparece primeiro, por breves instantes, a indicação das horas de serviço e depois a indicação do estado de ligação:
  I = função de aceitação de alarme activada
  0 = função de aceitação de alarme desactivada
  No âmbito da directiva da UE (EN12469:2000), é desactivada a aceitação de alarme no estado de fornecimento.

[4] Ligar/desligar a iluminação do espaço útil.

[5] Ligar/desligar a entrada de corrente para as tomadas internas do aparelho (o LED indica que a voltagem está ligada).

[6] Ligar/desligar a desinfecção por UV (o LED indica que a rotina de desinfecção por UV está activada; se o emissor de UV opcional não estiver instalado, a tecla fica sem função).

[7] Desligar o alarme acústico.

50128860_04.2011

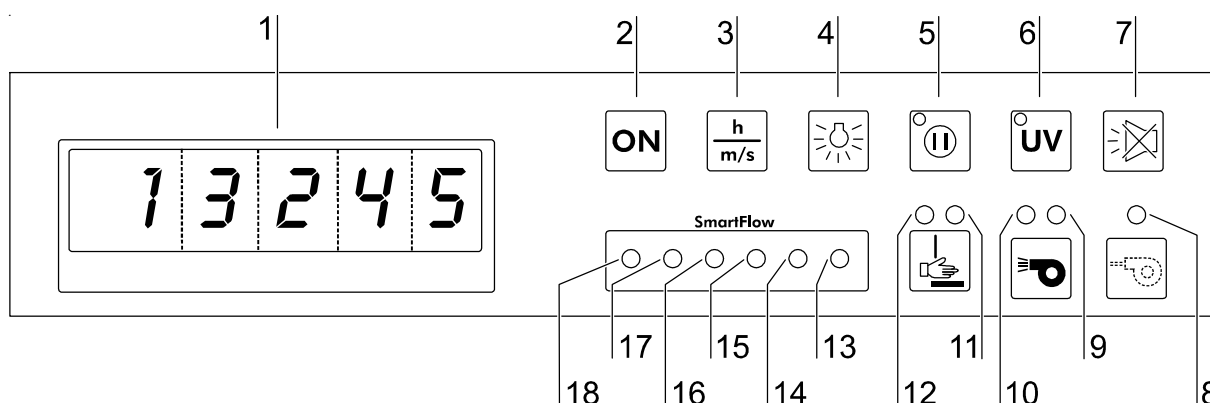



Fig. 12
Painel de controlo

6 Operação

Indicadores de estado, fig. 12:

[8] O sistema de ventilação funciona com potência reduzida (o LED acende-se),
[9] o fluxo de ar **não está** estável (o LED vermelho acende-se),
[10] o fluxo de ar **está** estável (o LED verde acende-se)
[11] o vidro frontal **não está** na posição de trabalho (o LED vermelho acende-se),
[12] o vidro frontal **está** na posição de trabalho (o LED verde acende-se).

SmartFlow Indicator, fig. 12:
Os LEDs acesos ao mesmo tempo têm o seguinte significado:

[18] verde + [17] verde	Existe capacidade de compensação suficiente.
[16] amarelo + [15] amarelo	Foi esgotada a capacidade de compensação.
[14] vermelho + [13] vermelho	A chapa está fora da posição de trabalho. A ve locidade do ar encontra-se fora dos limites de alarme

AVISO – Capacidade de compensação!

Se a indicação for apresentada a amarelo contínuo, os filtros do aparelho poderão estar completamente obstruídos. Neste caso, é necessário informar a Assistência Técnica.

6.1.2 Indicação durante a rotina de calibragem

AVISO – Rotina de calibragem!

A rotina de calibragem é iniciada apenas aquando da primeira colocação em funcionamento.

O ciclo da rotina dura cerca de 30 min. Durante este período, no visor alterna a indicação **cal** e o valor de tempo restante.Se, por motivo de falhas, a rotina de calibragem não for iniciada, o visor indica **cal** como indicação da duração.

6.1.3 Indicação durante a desinfecção por UV

Se estiver instalado um emissor de UV, durante a desinfecção são apresentados no dIS alternados e o tempo restante de desinfecção.

6 Operação

6.1.4 Mensagens de falha

Mensagens de falha serão indicadas no visor como combinações de letras e números com o código ER 3 até ER 7. Na indicação de um desses códigos, deve ser chamada a assistência técnica.

6.2 Colocar o aparelho a funcionar

1. **Fig. 14:** ligar o aparelho, manter premida a tecla **ON** [2]:
   - Até o ventilador iniciar (o ruído do ventilador é audível),
   - os indicadores de estado (LEDs) [9] - [12]acendem.

AVISO – Ciclo de ligação!

O intervalo de tempo entre a pressão das teclas e a reacção do aparelho pode durar alguns segundos.

2. Mover o vidro frontal para a posição de trabalho. A posição correcta é atingida quando o indicador de estado VIDRO FRONTAL NA POSIÇÃO DE TRABALHO [12] acender a verde.
   Como auxiliar de orientação adicional, encontra-se uma marcação nas calhas laterais cuja posição marca a aresta inferior do vidro frontal.
3. Aguarde até o indicador de estado O FLUXO DE AR ESTÁ ESTÁVEL [10] acender a verde.
4. O aparelho está pronto a funcionar.

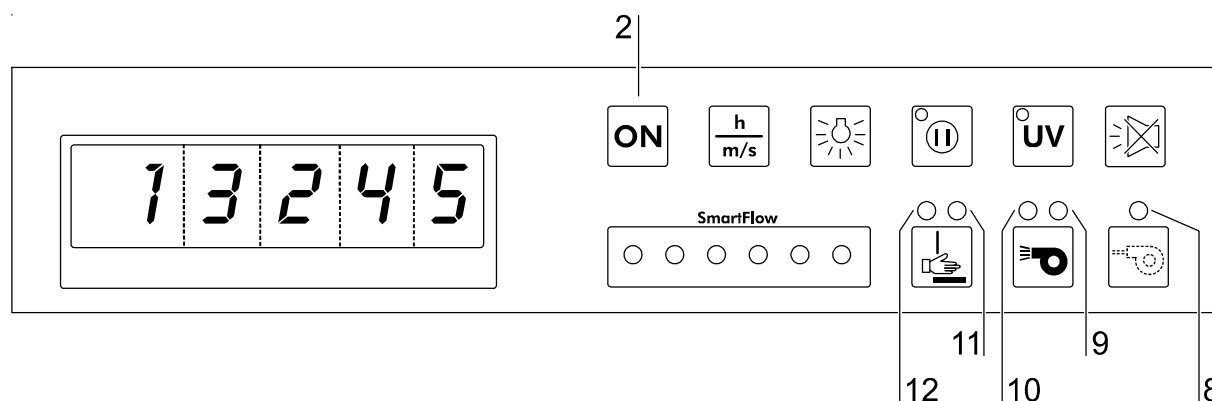



Fig. 14
Indicador de colocação em funcion

50128860_04.2011

6.3 Descrição dos estados operacionais

Serão diferenciados os seguintes estados operacionais:
- **Modo calibragem (após o primeiro início)**
- **Modo-OFF (OFF-Mode)**
- **Modo de vídeo aberto**
- **Modo de trabalho (Work-Mode)**
- **Modo Stand-By-Modus (Stand-By-Mode)**
- **Modo-ultravioleta (UV-Mode)**

Modo OFF (desligado): Descreve o estado de repouso do aparelho.
- O aparelho está desligado (os ventiladores do sistema de ventilação estão desligados).
- A iluminação do espaço de teste está pronta a funcionar.
- A alimentação de energia eléctrica no espaço de amostragem está pronta a funcionar:
  - Se a alimentação de energia eléctrica interna estiver ligada, acende-se a indicação de estado amarelo LIGADA A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA INTERNA.

Modo de vidro aberto: Descreve o estado no qual o vidro está aberto e fica fora da posição de trabalho. Para a montagem e desmontagem dos aparelhos auxiliares, o vidro frontal pode ser movido para a posição de abertura máx.; para limpar, o vidro frontal pode ser descido para baixo (ver também cap. 4.5 / fig.6 S.21).
- Os ventiladores do sistema de ventilação estão ligados:
  - O indicador de estado O FLUXO DE AR ESTÁ ESTÁVEL acende-se a vermelho.
- O vidro frontal não está na posição de trabalho:
  - O indicador de estado O VIDRO FRONTAL NÃO ESTÁ NA POSIÇÃO DE TRABALHO acende-se a vermelho.
- A iluminação do espaço de amostragem está pronta a funcionar.
- A alimentação de energia eléctrica interna está pronta a funcionar:
  - Se a alimentação de energia eléctrica interna estiver ligada, acende-se o indicador de estado A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA LIGADA.

Modo de trabalho: Garante a protecção de pessoas e produto. Neste estado operacional, o processo de trabalho será executado no ambiente de amostras. O modo de trabalho tem lugar quando o vidro frontal está na posição de trabalho e o sistema de trabalho funciona com estabilidade.
- O vidro frontal está em posição de trabalho:
  - Se a indicação de estado DO VIDRO FRONTAL ESTIVER EM POSIÇÃO DE TRABALHO acende-se o verde,
    a marcação nas calhas laterais e a aresta inferior do vidro frontal encontram-se a uma altura.
  - Sem sinal de alerta acústico.
- Os ventiladores do sistema de ar estão ligados e providenciam condições de fluxo de ar estável:
  - Se a indicação de estado FLUXO DE AR ESTIVER ESTÁVEL acende-se o verde.
- A iluminação do ambiente de amostras está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica das tomadas do ambiente de amostras está disponível:
  - Se a alimentação de energia eléctrica interna estiver ligada, acende-se a indicação de estado LIGADA A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA INTERNA em amarelo.

6 Operação

- O estado de ligação do contacto sem potencial (contacto do monitor) éinterligado (se, por ex., a válvula magnética da conduta de gás for acedida através desse contacto, o gás só é aplicado nesse modo).
- No visor, podem ser indicados os valores de horas de serviço, velocidade do ar de circulação de ar e do ar de exaustão.

Modo Stand-By: Pode ser descido o vidro frontal e o ambiente de amostras pode ser fechado estanque de aerossol. Será reduzida a potência do sistema de ar e adaptada à necessidade reduzida de ar.

- O vidro frontal está fechado:
  - O sistema de ar trabalha com potência reduzida.
  - Se a indicação de estado VIDRO FRONTAL NÃO ESTIVER EM POSIÇÃO DE TRABALHO acende-se o vermelho.
  - A indicação de estado VENTILAÇÃO REDUZIDA acende-se em amarelo.
  - O indicador de estado O FLUXO DE AR NÃO ESTÁ ESTÁVEL acende-se a vermelho.
- A iluminação do ambiente de amostras está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica interna no ambiente de amostras está disponível:
  - Se a alimentação de energia eléctrica interna estiver ligada, acende-se a indicação de estado LIGADA A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA INTERNA em amarelo.
- A bancada de trabalho de segurança pode ser desligada (no modo Off (desligado):
  - Manter premida a tecla ON até todos os indicadores ficarem apagados.

Modo -UV: Para a execução da desinfecção ultravioleta, o vidro frontal será descido completamente para a protecção contra raios ultravioletas. Somente quando o vidro frontal alcançar a posição de encerrado, pode ser activada a função.

- A rotina de desinfecção ultravioleta é activada:
  - A indicação de estado ACTIVADA DESINFECÇÃO ULTRAVIOLETA acende-se em amarelo e até que o tempo pré-determinado da rotina termine. Em seguida, os reflectores ultravioletas serão desligados automaticamente e a indicação de estado apaga-se.
- A iluminação do ambiente de amostras não está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica interna no ambiente de amostras não está disponível.
- O reflector ultravioleta integrado (opcional) está disponível.
- A alimentação de energia eléctrica do adaptador de desinfecção ultravioleta (opcional) está disponível.

7 Operação

7.1 Preparar higienicamente o ambiente de amostras

A superfície do ambiente de amostras e os meios auxiliares necessários para o processo de trabalho devem ser desinfectados e limpos conforme as directivas de higiene determinadas para o emprego.

7.2 Alimentar o ambiente de amostras

Montar os meios operacionais:

1. Puxar para cima o vidro frontal para a posição de abertura máxima possível e ligar os ventiladores.
2. Colocar os instrumentos necessários na área de trabalho da placa de trabalho.
3. Mover o vidro frontal para a posição de trabalho (o indicador de estado **O VIDRO FRONTAL ESTÁ NA POSIÇÃO DE TRABALHO** acende-se a verde) e aguardar breves instantes até o fluxo de ar estabilizar (o indicador de estado **O FLUXO DE AR ESTÁ ESTÁVEL** acende-se a verde).

CUIDADO – Segurança operacional!

A protecção de pessoas e produtos só é garantida quando o sistema de ar do aparelho opera perfeitamente. Caso o sistema de alarme forneça mensagens de falha apesar de o vidro frontal estar em posição de trabalho, devem ser interrompidos os trabalhos em que poderiam ser libertados aerossóis perigosos.

4. Alimentar a superfície de trabalho com amostras.
5. Para uma interrupção do trabalho ou fases de experiência mais prolongadas sem intervenção manual, colocar o aparelho em modo stand-by.

7.3 Eliminação de falhas em caso de mensagens de defeitos

Mensagens de falha serão indicadas no campo de indicação como combinações de letras e números com o códig ER 3 até ER 7 (vide Capítulo 6.1.4). Na indicação de um desses códigos, deve ser contactada a assistência técnica. Para a eliminação de falhas pelo pessoal de operação, somente podem ser executadas as seguintes verificações ou medidas.

- Controlar se a abertura de ar de exaustão no tecto do aparelho está impedida.
- Certificar-se que o sistema de ar de exaustão do prédio esteja em operação.
- Fechar janelas e portas na sala do laboratório, para que não possa ser criada uma corrente de ar.
- Desligar aparelhos nas imediações da bancada de segurança, que possam gerar movimentos de ar ou forte calor próprio.
- A utilização de fogo aberto no ambiente de amostras pode influenciar as condições de fluxo de ar.

7.4 Regulamentos de trabalho

O cumprimento dos regulamentos de trabalho garante o mínimo de segurança de trabalho na manipulação da bancada de trabalho de segurança.

Antes do início de trabalho:
- Retirar jóias.
- Vestir equipamentos de protecção pessoal, por exemplo, protecções para mãos, face e corpo.
- Limpar e desinfectar regularmente as superfícies do ambiente de amostras.

Durante o trabalho:
- Colocar as amostras somente em área de trabalho definida na placa de trabalho.
- Não guardar objectos desnecessários no ambiente de amostras.
- Somente utilizar meios auxiliares de trabalho desinfectados e limpos para o processo de trabalho.
- Não causar turbulências de ar, por exemplo, por movimentos rápidos de mão, braço ou corpo no ambiente de amostras ou na frente da abertura de trabalho.
- Não empregar meios operacionais auxiliares no ambiente de amostras que gerem movimentos de ar ou forte calor próprio.
- Não bloquear a circulação de ar nas fendas de ventilação da placa de trabalho.

Fig. 15: Posição de sentado durante o trabalho:
Para a prevenção de riscos de saúde, durante longas fases de trabalho na bancada de trabalho de segurança, deve ser utilizada uma cadeira de trabalho com altura ajustável, e com um encosto de apoio ajustável.

A No apoio sobre os apoios de braço, o antebraço deve estar quase em posição horizontal.

B Com a coxa em posição horizontal, o ângulo entre a coxa e a perna deve ser maior que 90°.

Para se fazer uma compensação entre o piso e altura de assento, deve ser empregado um apoio de pé (DIN 4556). A superfície de colocação do apoio de pé deve ser, pelo menos, de 45 cm de largura e 35 cm de profundidade.

C O ângulo de inclinação deve ser ajustável numa gama de 5° a 15°.

D A altura de ajuste deve ser de, pelo menos, até 11 cm acima do piso.

Após o término do trabalho:
- Retirar as amostras do ambiente de amostras e armazenar correctamente.
- Limpar e desinfectar as superfícies de ambientes de amostras inclusive das placas de trabalho e da bacia de piso. Limpar e desinfectar todos os meios operacionais auxiliares.

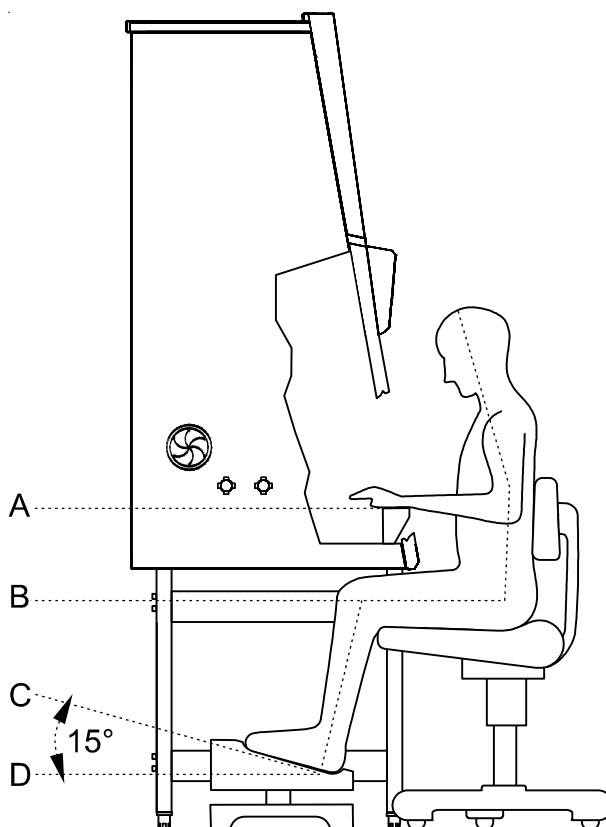



Fig. 15
Posição de assento

50128860_04.2011

8 Colocar fora de operação

8.1 Interromper a operação

Para interrupção do processo de trabalho:
1. Retirar todas as amostras da bancada de trabalho e guardar em segurança.
2. Retirar, limpar e desinfectar os meios operacionais do ambiente de amostras.
3. Limpar e desinfectar as superfícies do ambiente de amostras, placa de trabalho e bacia de piso.
4. Ligar o aparelho no modo Off (desligado); para tal, feche o vidro frontal e mantenha premida a tecla ON, até o indicador apagar (no segmento direito do indicador, no visor, mantém-se um ponto como sinal de voltagem).

AVISO – Desligar os ventiladores!

Os ventiladores da bancada de trabalho de segurança podem ser desligados, por motivos de segurança, apenas com o vidro frontal fechado.

8.2 Colocar o aparelho fora de operação

Caso o aparelho seja parado por um tempo mais prolongado ou armazenado intermediariamente, deve ser executada uma descontaminação completa.

ATENÇÃO – Medidas de descontaminação!

Para a colocação fora de operação, deve ser executada uma desinfecção completa do ambiente de amostras e em seguida uma esterilização do Plenum, inclusive dos filtros, com Formaldeído.

1. Após a descontaminação, fechar completamente o vidro frontal.
2. Desligar o aparelho da rede eléctrica.

9 Limpeza e descontaminação

9.1 Processo de descontaminação

Para a descontaminação da bancada de trabalho de segurança, podem ser utilizados diferentes processos. O processo a ser seleccionado irá depender:

- Do grau de perigo que será causado pelos agentes,
- do grau de pureza que se exige de uma experiência ou um processo de trabalho.

Possíveis processos de descontaminação:
Adesinfecção de varredura/pulverização é prevista para aparelhos (e para todos os meios auxiliares) que forem empregados exclusivamente para experiências microbiológicas como processo de desinfecção padrão.

Desinfecção ultravioleta: É adequada especialmente como desinfecção adicional intensiva após uma desinfecção de varredura/pulverização.

Esterilização com vapor de água: Pode ser utilizada em peças de aço inoxidável retiráveis que possam ser submetidas a processos de autoclave, por exemplo, os dois anteparos dos reflectores ultravioletas, as placas de trabalho e/ ou os segmentos de placas de trabalhos e apoios de braço (ver cap. 9.6 / 9.7).

Desinfecção com Formaldeído: Pode ser executada quando, para o processo de trabalho, é necessário um ambiente de amostras estéril. Este processo de esterilização deve ser obrigatoriamente executado:

- na troca de filtro
- na colocação fora de operação
- para eliminar o aparelho

9.2 Desinfecção de varredura/pulverização

A desinfecção de varredura será executada em três secções de trabalhos:

- Pré desinfecção
- Limpeza
- Desinfecção final

Recomendações para produtos de desinfecção:

AVISO – Compatibilidade!

Produtos de desinfecção com teor de cloreto podem danificar as superfícies. Por isso, utilizar apenas produtos de desinfecção que não possuam teor de cloreto ou se o teor de cloreto estiver tão baixo que não possa comprovadamente danificar aço inoxidável! Produtos de desinfecção com teor de álcool que possuam um teor de álcool maior que 70 % podem, numa aplicação mais duradoura, podem fragilizar os materiais plásticos. Por esta razão, só devem ser utilizados produtos de desinfecção com baixo teor de álcool.

9 Limpeza e descontaminação

Na utilização de álcool a 70 %, o limite de volatilização não pode ultrapassar 200 g em 2 h.

São adequados, por exemplo, produtos de desinfecção na base de composições de amónio quaternário.

Pré-desinfecção:

1. Retirar todas as amostras do ambiente de amostras e guardar em segurança.
2. Retirar meios auxiliares da bancada de trabalho de segurança. Submeter os meios auxiliares a processos de desinfecção recomendados pelo fabricante.
3. A placa de trabalho e peças de aço inoxidável podem ser retiradas do ambiente de amostras e desinfectadas separadamente.
4. Para a pré-desinfecção, pulverizar e/ou limpar todas as superfícies do ambiente de amostras com um produto de desinfecção.
5. Não girar para fora do suporte o reflector ultravioleta opcional, mas limpar cuidadosamente com um pano humedecido.
6. Colocar o aparelho em modo de trabalho e deslocar o vidro frontal para a posição de trabalho.
7. Aplicar os produtos de desinfecção conforme as indicações do fabricante e, após a aplicação e término de tempo de efeito, operar pelo menos 15 a 20 minutos em modo de trabalho, para absorver eventuais aerossóis livres nos filtros.

Limpeza:

1. Lavar resíduos e sedimentos de sujidade com água morna misturada com um detergente usual.
2. Esfregar as superfícies com um pano limpo e com muita água limpa.
3. Em seguida, retirar a água de limpeza da bacia de piso e secar perfeitamente todas as superfícies do ambiente de amostras.

Desinfecção final:

1. Pulverizar e/ou varrer novamente as superfícies do ambiente de amostras com um produto de desinfecção.
2. Deixar actuar os produtos de desinfecção conforme os dados do fabricante.

9.3 Desinfecção ultravioleta após uma desinfecção de varredura/pulverização

A desinfecção ultravioleta pode ser executada com os reflectores ultravioletas integrados opcionais ou com a ajuda de um aparelho ultravioleta móvel.

9.3.1 Desinfecção ultravioleta com reflectores ultravioletas integrados

Iniciar a rotina de desinfecção por UV:

1. Feche completamente o vidro frontal; a ventilação funciona com potência reduzida(o LED amarelo acende-se).
2. Inicie a desinfecção por UV com a tecla UV do painel de controlo: Mantenha premida a tecla **UV**, até aparecer no visor, em alternância, dIS e o tempo de desinfecção restante.

Cancelar/interromper a rotina de desinfecção por UV:

1. Prima a tecla **UV** (no visor, são indicadas as horas de serviço).
2. Mover para cima o vidro frontal.

9.3.2 Desinfecção ultravioleta com aparelho ultravioleta móvel (opcional)

Para que se possa comandar a rotina de desinfecção com um aparelho ultravioleta móvel através do Software da bancada de trabalho de segurança, deve certificar-se que a ficha de ligação do aparelho ultravioleta para o adaptador de desinfecção ultravioleta é compatível com a bancada de trabalho de segurança.

Iniciar a rotina de desinfecção por UV:

1. Posicionar o aparelho móvel de UV a meio da superfície de trabalho e ligar o adaptador de desinfecção por UV.
2. Fechar completamente o vidro frontal; a ventilação funciona com potência reduzida(o LED amarelo acende-se).
3. Iniciar a rotina de desinfecção com a tecla UV do painel de comando. Mantenha premida a tecla **UV**, até aparecer no visor, em alternância, dIS e o tempo de desinfecção restante.

Cancelar/interromper a rotina de desinfecção por UV:

1. Prima a tecla **UV** (no visor, são indicadas as horas de serviço).
2. Mover para cima o vidro frontal.

9.3.3 Alterar o tempo de desinfecção por UV

O tempo de desinfecção por UV está predefinido; no entanto, pode ser alterado, se necessário:

1. Ligar a bancada de trabalho e mover o vidro frontal para a posição de trabalho.
2. Manter premida a tecla **UV**, até o tempo predefinido ser indicado.
3. Para prolongar o tempo:
   Premir a tecla **ALIMENTAÇÃAO ELÉCTRICA INTERNA**. A cada pressão da tecla, o tempo é prolongado em 30 min.
4. Para reduzir o tempo:
   Prima a tecla interna **ILUMINAÇÃO DO AMBIENTE ÚTIL**. A cada pressão da tecla, o tempo é reduzido em 30 min.
5. Para memorizar os valores:
   Prima a tecla **UV**.
   O visor indica novamente as horas de serviço.

9.4 Desinfecção com Formaldeído

Procedimento:
Para a desinfecção de gás, será empregado o Formaldeído, o qual evapora no ambiente de amostras fechado estanque. O volume do Formaldeído utilizado depende, portanto, do volume do ambiente de amostras e do modelo do aparelho a ser desinfectado (vide Dados Técnicos). Por metro cúbico de ambiente de amostras, devem evaporar pelo menos 5 g de Formaldeído em conjunto com 20 ml de água (correspondente a 25 ml de uma solução de Formaldeído de 20 %). O Formaldeído evapora imediatamente após atingir o ponto de fervura e o tempo de efeito necessário é, pelo menos, de 6 horas. Recomenda-se que o Formaldeído seja neutralizado após o tempo de actuação previsto por vaporização de solução de amónia de 25 % (10 ml por metro cúbico de volume do ambiente de amostra).

Condições do ambiente e meios auxiliares:
A temperatura no local de colocação deve ser de aprox. 21 °C, e a humidade relativa entre 60 e 85 %. Para a evaporação da solução, será necessário um aquecedor com tanque.

AVISO – Processos de aplicação!

A execução da desinfecção com Formaldeído deve ser executada conforme as directivas EN 12469. A utilização deste processo gera riscos consideráveis e, por esta razão, só pode ser executado por pessoal de assistência técnica especialmente treinado e autorizado.

9.5 Limpeza das superfícies externas

Para a limpeza das superfícies externas do aparelho, esfregar o aparelho com água morna, misturada com detergente usual. Em seguida, secar muito bem a superfície externa com um pano macio e limpo.

9.6 Limpeza do vidro frontal

Para limpar (e desinfectar com desinfectante), o vidro frontal pode ser descido da posição de encerramento ver cap. 4.5).
Entre a cobertura da lâmpada e o canto superior do vidro frontal, existe uma folga suficientemente alta para trabalhar a área superior do vidro.
Limpar o vidro frontal com um produto limpa-vidros à venda no mercado.

9.7 Limpeza da bacia de piso

Limpar a bacia de piso com água morna, misturada com detergente de uso comercial.

1. Retirar as placas de trabalho do recinto útil.
2. Remover perfeitamente os resíduos de sujeira e sedimentos.
3. Esfregar a bacia de piso com um pano limpo e com muita água limpa.
4. Em seguida, retirar a água de limpeza da bacia de piso e secar perfeitamente a superfície da bacia de piso.

AVISO – Resíduos de material!

Após a limpeza, deve ser assegurado que todos os produtos de auxílio de limpeza sejam retirados da bacia de piso.

5. Colocar novamente as placas de trabalho.

9.8 Limpeza da protecção de entrada

Fig. 16: A protecção de entrada de peças múltiplas é mantida, através da sua tensão natural, na posição de montagem, entre a superfície de apoio e as paredes do canal de ventilação.

1. Para desmontagem de um segmento da grade [2], carregue para baixo na braçadeira de suporte [1], para que o segmento da grade de protecção possa ficar abaixo do contra apoio [3] da parede.
2. Para montar o segmento da grade [2], primeiro coloque atrás dos pontos de fixação [4] e depois carregue na braçadeira de suporte [1] para baixo e contra o contra apoio [3] da parede, para que o contra apoio encaixe na braçadeira.

AVISO – Protecção de entrada!

Não deixe o aparelho funcionar sem a protecção de entrada. Antes da colocação em funcionamento do aparelho, certifique-se de que a protecção de entrada está instalada!

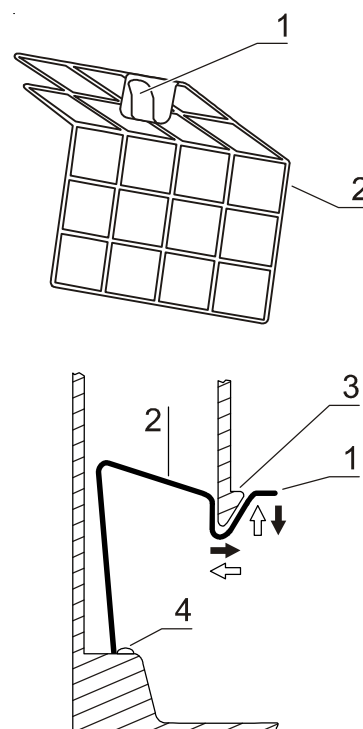



Fig. 16
Segmento da grade

10 Conservação

10.1 Inspecção

O SmartFlow Indicator, a rotina de inspecção da bancada de trabalho de segurança, determina, através da comparação de diferentes parâmetros do aparelho, o estado do sistema da bancada de trabalho de segurança.

- É necessária a realização de uma inspecção do aparelho quando a indicação de Smart-Flow apresentar os LEDs a amarelo de forma contínua.
- Independentemente da indicação do SmartFlow Indicator, a bancada de trabalho de segurança deve ser alvo de uma inspecção uma vez por ano.

Uma inspecção anual inclui as seguintes medidas de verificação:

- Segurança eléctrica correspondente às prescrições nacionais em vigor.
- Teste de funcionamento técnico do aparelho.
- Verificação dos componentes quanto a danificações.
- Estado dos filtros.

AVISO – Chapa de difusão!

A chapa de difusão no tecto do recinto de amostras serve para a protecção do filtro de ar de circulação e evita turbulências de ar na superfície de fluxo de saída. Se o filtro de ar de circulação for esquadrinhado para a verificação de condição estanque, deve estar montada a chapa de difusão.

- Verificação das condições de fluxo.
- Verificação de repetição conforme EN 12469.

10.2 Manutenção

Filtros-HEPA:
A troca dos filtros é uma intervenção no sistema de segurança do aparelho e só pode ser executada pela Thermo Electron LED ou por pessoal de assistência técnica treinado e autorizado.

ATENÇÃO – Verificação de repetição!

Em trabalhos de manutenção em áreas potencialmente contaminadas da bancada de trabalho de segurança, deve existir uma declaração de não-objecção do operador.

10.2.1 Iluminação do ambiente de amostras

Fig. 17: O ambiente útil deve ser iluminado com uma lâmpada fluorescente ou duas lâmpada fluorescentes (modelo MSC 1.8). Os suportes com mola das lâmpadas fluorescentes [2] são instalados de acordo com o ambiente útil, no espaço de montagem da cobertura da iluminação.

1. Desligue o aparelho, corte a alimentação eléctrica ao mesmo e proteja contra uma nova ligação.
2. Mova o vidro frontal todo para baixo, sobre a superfície (posição de limpeza), para deixar uma folga suficientemente alta entre o canto superior do vidro e a cobertura para iluminação.
3. A lâmpada fluorescente é suportada através de suportes com rosca.Rode cuidadosamente a lâmpada fluorescente em 90° na posição de retirar e depois retire-a do suporte.
4. Instalar a lâmpada de substituição e rodar na posição de contacto.

10.2.2 Emissor de UV opcional

Fig. 17: O emissor opcional de UV, interno do aparelho [1], está directamente instalado no ambiente útil, na cobertura, imediatamente atrás do vidro frontal. O emissor de UV deve ser substituído após 1500 horas de serviço.

1. Desligue o aparelho, corte a alimentação eléctrica ao mesmo e proteja contra uma nova ligação.
2. Mover o vidro frontal para a posição de abertura máxima possível.
3. Use luvas de protecção para evitar que possam ficar vestígios de impressões digitais na lâmpada do emissor.
   O emissor de UV está montado num suporte rotativo. Para desmontar o emissor, rode no sentido contrário aos ponteiros do relógio, para desapertar e, a seguir, retire do suporte.
4. Para montar, insira os pinos de contacto do emissor na porta do suporte rotativo e rode o emissor no sentido dos ponteiros do relógio, para apertar o suporte.

Fig. 17
Substituir o emissor

10.3 Reequipar e reparação

Sistemas de comunicação externa, por exemplo, sistemas de sinalização de falha ou componentes para a alimentação de meios operacionais, como, por exemplo, válvulas solenóides de gás, podem ser equipados posteriormente e integrados no comando do aparelho.

AVISO – Trabalhos de reparação!

Todos os trabalhos de reequipação e reparação significam uma intervenção no sistema de segurança do aparelho. Especialmente alterações no sistema de filtragem em consequência de sua alteração no comportamento

10.4 Substituição SmartPort

AVISO – Contaminação!

Para evitar que partículas contaminadas penetrem no compartimento útil, o aparelho deve ser ligado para substituir o SmartPorts.
Os SmartPorts são desmontados no sentido interior no compartimento útil.

1. Primeiro, remover o olhal interno do SmartPorts no compartimento para o interior da abertura da parede lateral.
2. Em seguida, remover o olhal externo do SmartPorts no compartimento para o interior da abertura da parede lateral.
3. Desinfectar ambos os olhais no compartimento útil e remover do compartimento útil.
4. Instalar um novo olhal externo na abertura da parede lateral.
5. Instalar um novo olhal interno pelo interior na abertura da parede lateral.

11 Eliminação

de fluxo de ar no aparelho podem influenciar a protecção de pessoas e produto. Tais trabalhos apenas podem ser executados por pessoas de Assistência Técnica autorizadas.

11.1 Processo de eliminação

Aparelhos velhos ou componentes sem utilização do aparelho contêm materiais recicláveis. Todos os componentes do aparelho, excepto os filtros HEPA, após uma respectiva descontaminação, podem ser enviados para uma eliminação regular. Os filtros HEPA devem ser eliminados conforme as directivas nacionais válidas para lixo especial.

CUIDADO – Perigo de contaminação!

O aparelho pode ser utilizado para o processamento e o fabrico de substâncias infecciosas e, por esta razão, poderá estar contaminado.
O aparelho completo com os filtros deve ser descontaminado por uma esterilização a gás antes da eliminação!

Materiais recicláveis!

Componente	Material
Platinas electrónicas	Componentes electrónicos revestidos com diversos plásticos, e equipado sobre placas de circuito eléctricos de composição de resina de epóxi.
Peças plásticas, geral	Considerar a marcação de material
Carcaça externa	Chapa de aço pintado
Parede traseira do aparelho	Aço inoxidável/chapa de aço pintado
Vidro frontal	Vidro de segurança de várias camadas.
Anteparos ultravioletas	Polietileno
Placas de trabalho	Aço inoxidável
Apoios de braço	Aço inoxidável
Difusor	Alumínio, anodizado

11 Eliminação

Certificação WEEE:

Este produto tem de obedecer ao disposto na Directiva da União Europeia 2002/96/EC sobre a Eliminação de Equipamento Eléctrico e Electrónico (WEEE).
É assinalado com o seguinte símbolo:

A Thermo Fisher contratou uma ou mais empresas de reciclagem/eliminação em cada um dos Estados Membros da UE, para que este produto seja eliminado ou reciclado por destas. Este produto pode ser reciclado ou eliminado através destas empresas contratadas. Para obter mais informações sobre a adequação a estas Directivas por parte da ThermoFisher, sobre as empresas que procedem à reciclagem no seu país e para obter informações sobre produtos da Thermo Fisher que poderão ajudar na detecção de substâncias sujeitas à Directiva RoHS, consulte a nossa página da Internet, disponível em **www.thermo.com/WEEERoHS**.

12 Dados Técnicos

Dimensões					
Designação		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Dimensões externas					
Largura	mm	1000	1300	1600	1900
Profundidade	mm	802			
Altura	mm	1522			
Dimensões internas					
Largura	mm	900	1200	1500	1800
Profundidade	mm	630			
Altura	mm	780			
Abertura frontal					
Posição de trabalho	mm	200			
Abertura máx.	mm	535			
Altura da superfície de trabalho					
Posição de assento	mm	750			
Altura da estrutura inferior					
Estrutura inferior	mm	680			
Passagens na parede lateral					
Diâmetro	mm	23			
Distância canto inferior	mm	227			
Passagens SmartPort					
Diâmetro	mm	79			
Distância canto inferior	mm	290			
Distância a partir da parede traseira					
Passagem 1	mm	275			
Passagem 2	mm	376			
SmartPort	mm	200			

12 Dados Técnicos

Volumes, pesos e cargas					
Designação		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Volumes, pesos e cargas					
Volumes do aparelho	m^3	1.1	1.4	1.7	2.1
Bacia de colecta	l	15	20	25	30
Pesos					
Aparelho	kg	170	200	230	280
Estrutura inferior	kg	24	26	28	30
Cargas					
Carga máx. por módulo de superfície de trabalho	kg	25			
max. Last Gesamtarbeitsfläche	kg	50			

Condições de meio ambiente					
Designação		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Temperatura					
Temperatura máx. do ambiente na operação	°C	40			
Temperatura min. do ambiente na operação	°C	10			
Humidade					
Humidade máx. na operação	% humidade relativa	90, não condensado			
Humidade máx no armazenamento	% humidade relativa	95			
Difusão de calor para o ambiente					
Temperatura ambiente 20 °C	kJ/s	0,15	0,2	0,28	0,34
Aquecimento do ambiente interno					
Sobretemperatura de ambiente com janela fechada	°K	< 2	< 2	< 2	< 2
Ergonomia					
Nível de ruído	dB(A)	55		59	
		O nível de ruído foi averiguado conforme EN ISO3744. O nível de pressão de ruído foi medido a uma distância de 1m da abertura de trabalho. As oscilações dos valores de medições se encontram dentro de uma tolerância de ± 2dB.			

12 Dados Técnicos

Dados Eléctricos					
Designação		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Tensão					
dimensionamento	V	1/N/PE AC, 230 V - 50-60 Hz			
Tensão do ventilador	V	48 V / DC			
Corrente					
Consumo de corrente max.	A	7,3		8,7	
Corrente de fuga IEC1010, EN 61010	mA	< 3,5			
Fusíveis placa de circuito impresso básico	A	2 x T 16 A			
Fusíveis tomadas	A	2 x T 5 A			
Fusíveis na fábrica	A	Disjuntor de protecção B 16 / Fusível T 16 A			
Potência					
Consumo de potência max.	W	1700,0		2000,0	
Medidas de protecção					
Classe de Protecção		I			
Tipo de protecção		IP 20			
Categoria de sobretensão (IEC 1010, EN 61010)		II			
Grau de sujeira (IEC 1010, EN 61010)		2			
Condutores de interligação					
Conexão na rede eléctrica		Cabo (3,7 m)			

12 Dados Técnicos

Sistema de ar					
Designação da tabulação		**MSC 0.9**	**MSC 1.2**	**MSC 1.5**	**MSC 1.8**
Fluxos de ar / Velocidades de ar					
Entrada / Inflow	m/s	0,45			
Ar de circulação / Fluxo a jusante	m/s	0,32			
Volumes de ar					
Fluxo total de volumes	m³/h	914	1218	1523	1827
Fluxo do volume do ar de circulação	m³/h	622	829	1037	1244
Fluxo de volume de ar de exaustão	m³/h	292	389	486	583
Filtros					
Tipo		HEPA (H 14 conforme DIN EN 1822)			
Material		Manta de fibra de vidro			
Grau de separação em MPPS	%	99,995			
Grau de separação com tamanho de partículas 0,3 µm	%	99,999			
Ar de circulação					
Largura	mm	915	1220	1525	1830
Profundidade	mm	457			
Altura	mm	94			
Ar de exaustão					
Largura	mm	610	610	610	915
Profundidade	mm	457			
Altura	mm	117			

50128860_04.2011

14 Declaração de confiabilidade

ThermoFisher SCIENTIFIC

Notification no.	Notification date	Page 1/1

Declaration

Thermo Electron LED GmbH
Customer Center Germany
Robert-Bosch-Str. 1
D-63505 Langenselbold

Telephone 0 8001 112 110
Telefax 0 8001 112 114
www.thermofisher.com

Invoice recipient / Customer no.	Location address / Forwarding address

Call type	Region	ID of technician	Name of technician	Appointed date
Order date	by		Customer order no. / PO	Service contract no.

Device description (Type)		Material no. (order no.)	Date of last maintenance	Date of delivery	Customer cost center
Equipment no. (Factory no.)	Serial no.	Service device no.	Date of calibration	Date of start-up	Customer inventory no.

Safety Declaration

Dear customer,

When using biological and chemical agents within and ouside of devices, hazards to the health of the operating personnel may be present and contamination of the surroundings of the device may occur when service or repair works are carried out.
Within the scope of national and international legal regulations, such as
• responsibility of a company for the protection of its employees,
• responsibility of the operator for the operational safety of devices,
all possible hazards must absolutely be prevented. Prior to any calibration, service, and repair works, prior to any relocation of a device, and prior to the shut-down of a device, the device must be decontaminated, disinfected, and cleaned as required by the work to be carried out.
Therefore, we ask you to fill in this certificate of decontamination before you start with the required work.

Yours sincerely,
Thermo Electron LED GmbH

Works to be carried out (please mark where applicable)

Prevented maintenance	☐	**Filter replacement**	☐
Repair work	☐	**Transfer to new location**	☐
Calibration	☐	**Transport**	☐

Declaration of possible contamination (please mark where applicable)

The device is clear of biological material	☐	**The device is clear of dangerous chemical substances**	☐
The device is clear of radioactivity	☐	**The device is clear of other dangerous substances**	☐
The device is clear of cytostatic agents	☐		

Certification

Prior to carrying out the required work, we have decontaminated, disinfected, and cleaned the device as described in the operating instructions of the device and in accordance with nationally applicable regulations.
The device does not present any hazards.

Note

Date, legally binding signature, stamp

Revision 1 Thermofisher certified: 18.08.08 MW Status - Approved Ident-Nr. 50077599E - File name: P50077599E.pro